



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Biotecnologia	Campus:	Sede
Departamento:	Departamento de Estatística		
Centro:	Centro de Ciências Exatas		

COMPONENTE CURRICULAR

Nome: <b>Estatística</b>	Código: <b>6396</b>	
Carga Horária: <b>68 h/a</b>	Periodicidade: <b>Semestral</b>	Ano de Implantação: <b>2023</b>

1. EMENTA

Estatística descritiva. Noções de inferência estatística paramétrica e não paramétrica.

2. OBJETIVOS

Proporcionar ao aluno do curso de graduação em biotecnologia o conhecimento dos conceitos básicos de estatística descritiva e inferencial, visando o embasamento para análise de dados e leitura e interpretação de textos e artigos.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**INTRODUÇÃO A BIOESTATÍSTICA NA BIOTECNOLOGIA**

- Os princípios de bioestatística e aplicações na biotecnologia;
- Conceito de população e amostra;
- Técnicas de amostragem probabilística: amostragem aleatórias simples, sistemática, estratificada e por conglomerados.
- Tipo de variáveis: quantitativas e qualitativas.

**ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS**

- Representação tabular:
  - Para variáveis qualitativas: distribuição de frequências simples
  - Para variáveis quantitativas: distribuição de frequências simples e em classes
- Representação gráfica:
  - Para variáveis qualitativas: barras, colunas e setores
  - Para variáveis quantitativas: histograma, *boxplot* e linhas.
- Medidas descritivas:
  - Medidas de posição: média aritmética, média ponderada, moda, mediana e percentil;
  - Medidas de dispersão: amplitude total, variância, desvio padrão e coeficiente de variação;
  - Medidas de forma: assimetria e curtose;
- Análise bidimensional:
  - relação espúrias e causais,
  - tabelas de contingência e suas aplicações em epidemiologia: conceitos; sensibilidade e especificidade; valores preditivos positivos e negativos; padrão-ouro; prevalência e incidência,
  - diagrama de dispersão, covariância e correlação entre variáveis quantitativas;
- Visualização em *software* estatístico.

### NOÇÕES DE INFERÊNCIA ESTATÍSTICA PARAMÉTRICA

Conceitos de inferência estatística: definição de parâmetros, estimadores e estimativas;

- Inferência para média em populações que atendem ao pressuposto de normalidade:
  - Distribuição normal e distribuição amostral da média e da diferença de médias;
  - Intervalo de confiança para média e da diferença de médias;
  - Determinação do tamanho de amostra;
  - Teste de homogeneidade de variâncias;
  - Testes de hipóteses para média e diferença de médias: amostras pareadas e independentes;
  - Definição e interpretação de valor p;
  - Significância estatística *versus* significância biológica.
- Inferência para proporção em amostra grande:
  - Distribuição amostral da proporção;
  - Intervalo de confiança para proporção;
  - Determinação do tamanho de amostra;
  - Teste de hipóteses para proporção e valor p.
- Visualização em *software* estatístico.

### NOÇÕES DE INFERÊNCIA ESTATÍSTICA NÃO PARAMÉTRICA

- Teste qui-quadrado de independência;
- Teste Wilcoxon: amostras pareadas;
- Teste Mann-Whitney: amostras independentes.
- Visualização em *software* estatístico.

### 4. REFERÊNCIAS

#### 4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

ANDRADE, D.F.; OGLIARI, P.J. **Estatística para as ciências agrárias e biológicas com noções de experimentação**. 2ª Ed. UFSC, Florianópolis-SC, 2010.

MARTINEZ, E. Z. **Bioestatística para os cursos de graduação da área da saúde**. Blucher, 2015.

#### 4.2- Complementares

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 9ª Ed. Saraiva, São Paulo, 2017.

GOTELLI, J. N.; ELLISON, A. M. **Princípios de Estatística em Ecologia**. 1ª Ed. Artmed, Porto Alegre, 2011.

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. **Noções de probabilidade e estatística**. 7ª Ed. EDUSP, São Paulo, 2011.

PAGANO, M.; GAUVREAU, K. **Princípios de Bioestatística**. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2004.

SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. **Biometry**. 4ª Ed. W.H. Freeman & Company, New York, 2011.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 5ª Ed. Prentice Hall, 2009.

**Observação: Aprovado em reunião departamental do dia 19/04/2022. conforme Ata nº 575 do DES.**

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

Prof. Dr. Diego Corrêa Alves

Chefe do Departamento de Estatística

APROVAÇÃO DO CONSELHO ACADÊMICO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Curso:	<b>Tecnologia em Biotecnologia</b>	Campus:	<b>Sede</b>
Departamento:	<b>Estatística</b>		
Centro:	<b>Ciências Exatas</b>		
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			
Nome:	<b>Estatística</b>	Código:	<b>6396</b>
Turma(s):	<b>Todas</b>	Ano de Implantação:	<b>2012</b>
		Periodicidade:	<b>Semestral</b>

<b>Verificação da Aprendizagem</b>	
<small><a href="http://www.pen.uem.br">www.pen.uem.br</a> &gt; Legislação &gt; Normas de Graduação &gt; Pesquisar por Assunto: Avaliação</small>	
<small>Obs.: Apresentar abaixo quantas avaliações serão exigidas e detalhar o processo de verificação da aprendizagem (provas, avaliação contínua, seminários, trabalhos etc.), para obtenção das notas periódicas e Avaliação Final. Número mínimo de avaliações = 2 (duas)</small>	

<b>Avaliação Periódica:</b>	<b>1ª</b>	<b>2ª</b>	<b>3ª</b>
<b>Peso:</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

1ª AVALIAÇÃO PERIÓDICA

01 (uma) prova escrita valendo de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

2ª AVALIAÇÃO PERIÓDICA

01 (uma) prova escrita valendo de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

3ª AVALIAÇÃO PERIÓDICA

01 (uma) prova escrita valendo de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).


AVALIAÇÃO FINAL:

01 (uma) prova escrita valendo de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), abrangendo o conteúdo desenvolvido durante o ano letivo, conforme especificado pelo programa da disciplina.

A Nota Final (NF) será obtida pela média aritmética das notas periódicas, segundo os pesos descritos (1, 1 e 2), respectivamente. O aluno, com frequência igual ou superior a 75% que obter Nota Final inferior a 6,0 (seis) deverá ser submetido a Avaliação Final, sendo aprovado se obtiver Nota Média Final (NMF) igual ou superior a 5,0 (cinco), resultante da média aritmética simples entre a Nota Final (NF) e a Nota da Avaliação Final (NAF).

**(Resolução nº 064/2001-CEP)**

APROVADO EM REUNIÃO...

APROVADO PELO CONSELHO  
ACADÊMICO DO CURSO DE  
*Tecnologia em Biotecnologia*  
Em 10/11/11 Reunião nº 002  
  
Coordenador(a)